

**БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**Факультет радиофизики и компьютерных технологий**  
**Кафедра интеллектуальных систем**

Аннотация к дипломной работе

**«Защита информации в компьютерных системах  
с использованием детерминированного хаоса»**

Концевой Николай Васильевич

Научный руководитель - кандидат технических наук, профессор В. С. Садов

## РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 65 страниц, 45 рисунков, 5 таблиц, 23 источника.

ДЕТЕРМИНИРОВАННЫЙ ХАОС, СХЕМА ЧУА, ХАОТИЧЕСКАЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ, 5-SCROLL АТТРАКТОР, КРИТЕРИЙ ЛЯПУНОВА.

*Объект исследования* - стеганографические и криптографические системы на основе детерминированного хаоса.

*Цель* - повышение стойкости стеганографических и криптографических систем на основе детерминированного хаоса.

*Методы проведения работы* - компьютерное моделирование.

В ходе работы повышена хаотичность последовательностей путём добавления в уравнения, описывающих схему Чуа, дополнительных параметров; построены 2-, 3-, 4-, 5-scroll аттракторы; измерены коэффициенты Ляпунова для различных режимов генерации.

Показана возможность использования хаотической последовательности в качестве стеганографического контейнера, приведен алгоритм встраивания текстового сообщения, даны замечания о характеристиках встраиваемого текста, исследованы спектральные плотности мощности (СПМ), предложен вариант преобразования исходной последовательности с целью приближения её СПМ к СПМ гауссовой последовательности.

Созданы программные модули, позволяющие зашифровать секретные сведения о банковских платежных картах, а также провести идентификацию клиента банка по результатам ввода реквизитов карты.

## РЭФЕРАТ

Дыпломная праца: 65 старонак, 45 малюнкаў, 5 табліц, 23 крыніцы.

ДЭТЭРМІНІРАВАНЫ ХАОС, СХЕМА ЧУА, ХААТЫЧНАЯ ПАСЛЯДОЎНАСЦЬ, 5-SCROLL АТТРАКТОР, КРЫТЭРЫЙ ЛЯПУНОВА.

*Аб'ект даследвання* – сцеганаграфічныя і крыптаграфічныя сістэмы на аснове дэтэрмініраванага хаоса.

*Мэта* – павышэнне стойкасці сцеганаграфічных і крыптаграфічных сістэм на аснове дэтэрмініраванага хаоса.

*Метады правядзення працы* – камп'ютэрнае мадэляванне.

У ходзе работы павышана хаатычнасць паслядоўнасцей шляхам дадання ў ураўнанні, якія апісваюць схему Чуа, дадатковых параметраў; пабудаваныя 2-, 3-, 4-, 5-scroll аттрактары; вымераны каэфіцыенты Ляпунова для розных рэжымаў генерацыі.

Паказана магчымасць выкарыстання хаатычнай паслядоўнасцей у якасці сцеганаграфічнага кантэйнера, прыведзен алгарытм убудавання тэкставага паведамлення, дадзены заўвагі аб характарыстыках убудаванага тэксту, даследаваны спектральныя шчыльнасці магутнасці (СШМ), прапанаваны варыянт пераўтварэння зыходнай паслядоўнасці з мэтай набліжэння яе СШМ да СШМ гаўсавай паслядоўнасці.

Створаны праграмныя модулі, якія дазваляюць зашыфраваць сакрэтныя звесткі пра банкаўскія плацежныя карты, а таксама правесці ідэтыфікацыю кліента банка па выніках ўводу рэквізітаў карты.

## ABSTRACT

Thesis: 65 pages, 45 figures, 5 tables, 23 sources.

DETERMINISTIC CHAOS, CHUA'S SCHEME, CHAOTIC SEQUENCE, 5-SCROLL ATTRACTOR, LYAPUNOV CRITERION.

*The object of study* - steganography and cryptography systems based on deterministic chaos.

*Objective* - to increase the persistence of steganography and cryptography systems on the basis of deterministic chaos.

*Methods of work* - computer simulation.

In the work, the chaotic sequences are enhanced by adding to the equations that describe the Chua scheme, additional parameters; constructed 2-, 3-, 4-, 5-scroll attractors; Lyapunov's coefficients measured for different modes of generation.

The possibility of using the chaotic sequence as a steganographic container, an algorithm for embedding a text message, the comments about the characteristics of embedded text, research of power spectral density (PSD) of the original sequence, a variant of the transformation of the original sequence in order to bring its PSD to Gaussian sequences' PSD are described.

Software modules to encrypt confidential data on bank payment cards and to identify the banks' customers are created in this work.